

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-215434

(43)Date of publication of application : 11.08.1998

(51)Int.Cl.

H04N 5/91
G06T 13/00
G06T 1/00
H04N 5/78

(21)Application number : 09-016687

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 30.01.1997

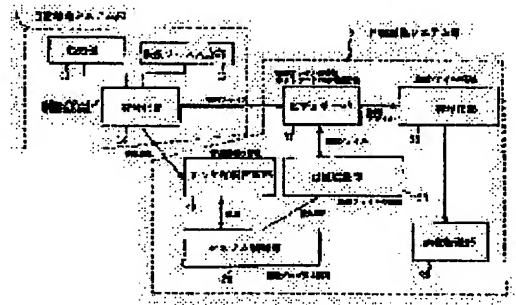
(72)Inventor : SUGA TAKAAKI

(54) IMAGE PROCESSING SYSTEM AND METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To autonomously generate the new consistent animation data by generating the information which associates an animation file with an object together with the animation file where the moving images are encoded to store them and then extracting and connecting plural animation files in response to the management information to automatically edit the connected animation files.

SOLUTION: When an object is detected at a detection part 11, an automatic picture recording system part 1 encodes the animation data received from a video input source part 12 at an encoding part 13 to generate an animation file and the management information. The management information is outputted to an automatic editing system part 2. At the part 2, the received management information are collected at a video server 21 and a link information management part 22. An edited animation file is obtained at an image editing part 24 based on an editing program and stored in the server 21, for example. An encoding part 25 reads the animation file out of the server 21 and sends it to a prescribed portable storage medium.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

20.11.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-215434

(43) 公開日 平成10年(1998) 8月11日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 4 N 5/91

H 0 4 N 5/91

N

G 0 6 T 13/00

5/78

B

1/00

G 0 6 F 15/62

3 4 0 A

H 0 4 N 5/78

3 8 0

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願平9-16687

(22) 出願日

平成9年(1997) 1月30日

(71) 出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号

(72) 発明者 須賀 高明

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号 富士通株式会社内

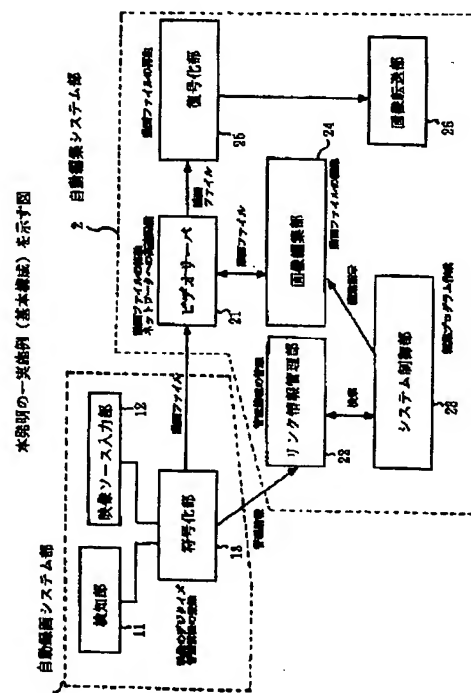
(74) 代理人 弁理士 井桁 貞一

(54) 【発明の名称】 画像処理システム及び画像処理方法

(57) 【要約】

【目的】 複数の動画データに記録された特定の被写体について一貫性を持つ新たな動画データを自律的に生成する画像処理システム及び画像処理方法を提供することを目的とする。

【構成】 被写体を検知し、該検知した被写体を撮影した動画を符号化した動画ファイルとともに、該動画ファイルと該被写体とを関連付ける情報を生成し順次出力する自動録画システム部と、前記自動録画システム部によって出力された該動画ファイル及び該管理情報を保管し、該保管される動画ファイルのうち該被写体に関連する複数の動画ファイルを該管理情報に応じて抽出するとともに、該抽出された複数の動画ファイルを結合して結合動画ファイルを生成する自動編集システム部とからなる構成を有する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 被写体を検知し、該検知した被写体を撮影した動画像を符号化した動画ファイルとともに、該動画ファイルと該被写体とを関連付ける管理情報を生成し順次出力する自動録画システム部と、
前記自動録画システム部によって出力された該動画ファイル及び該管理情報を保管し、該保管される動画ファイルのうち該被写体に関連する複数の動画ファイルを該管理情報に応じて抽出するとともに、該抽出された複数の動画ファイルを結合して結合動画ファイルを生成する自動編集システム部とからなることを特徴とする画像処理システム。

【請求項2】 被写体を検知し、該検知した被写体を撮影した動画像を符号化した動画ファイルとともに、該動画ファイルと該被写体とを関連付ける情報を生成し、該生成された動画ファイル及び該管理情報を保管し、該保管される動画ファイルのうち該被写体に関連する複数の動画ファイルを該管理情報に応じて抽出するとともに、該抽出された複数の動画ファイルを結合して結合動画ファイルを生成することを特徴とする画像処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、画像処理システム及び画像処理方法に関する。特に、動画像を処理するための画像処理システムに関する。近年、市街や余暇施設などで、撮影した人物画像等を装置内の既成画像と合成し、その場で出力する機能を有した一体型の画像処理システムが設置され、多くの利用がなされている。

【0002】 今後は、更に付加価値の高い出力機能として、加工された動画像等が簡単且つ安価に得られるような画像処理システムの実現が強く要望されるものと考えられる。

【0003】

【従来の技術】従来、動画像を対象とする画像処理システムとして、ビデオカメラ等の映像入力デバイスにより撮影された動画像を符号化処理し、伝送フレームやデータファイル等の一定単位の画像情報（本明細書では、以後「動画データ」と称する）を生成する技術や、動画データを管理情報とともに蓄積、管理、又は再生する技術があった。これらは主に動画像データベースや、ビデオ・オン・デマンド、画像監視システム等の技術分野において用いられていた。

【0004】 一方、このような動画データは、公知の動画像加工技術を用いることにより、映像効果（色調変化や歪みなど）を加えたり、動画同士あるいは静止画（タイトル文字や模様など）と合成する、または複数の動画データを繋ぎ合わせるなど、個々に加工することや、これらの加工により新たな動画データを得ることも可能であった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のような従来技術は、いずれも、特定の被写体を記録した複数の動画データを自律的に関連付けるとともに、更に関連付けられた動画データを用いた新たな動画データを自律的に生成することはできなかった。このため従来は、複数の動画データに記録された特定の被写体について一貫性を持つ新たな動画データをいかにして自律的に生成するかという技術的課題を解決する画像処理システム及び画像処理方法が提供されていなかった。

10 【0006】 本発明は、かかる課題を解決した画像処理システム及び画像処理方法を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題は、以下に述べる構成を有する本発明の画像処理システム及び画像処理方法によって解決される。すなわち、本発明の画像処理システムは、被写体を検知し、該検知した被写体を撮影した動画像を符号化した動画ファイルとともに、該動画ファイルと該被写体とを関連付ける情報を生成し順次出力する自動録画システム部と、前記自動録画システム部によって出力された該動画ファイル及び該管理情報を保管し、該保管される動画ファイルのうち該被写体に関連する複数の動画ファイルを該管理情報に応じて抽出するとともに、該抽出された複数の動画ファイルを結合して結合動画ファイルを生成する自動編集システム部とからなることを特徴とする。

【0008】 一方、本発明の画像処理方法は、被写体を検知し、該検知した被写体を撮影した動画像を符号化した動画ファイルとともに、該動画ファイルと該被写体とを関連付ける情報を生成し、該生成された動画ファイル及び該管理情報を保管し、該保管される動画ファイルのうち該被写体に関連する複数の動画ファイルを該管理情報に応じて抽出するとともに、該抽出された複数の動画ファイルを結合して結合動画ファイルを生成することを特徴とする。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しながら本発明の一実施例を詳細に説明する。

（1）本発明の一実施例である画像処理システムの基本構成

図1は、本発明の一実施例（基本構成）を示す図である。図1には、本発明の一実施例である画像処理システムの基本構成が示されており、図中の符号は次のとおりである。すなわち、1は自動録画システム、11は検知部、12は映像ソース入力部、13は符号化部、2は自動編集システム、21はビデオサーバ、22はリンク情報管理部、23はシステム制御部、24は画像編集部、25は復号化部、26は画像転送部である。

【0010】 本実施例の画像処理システムは、おおきく
50 分けて自動録画システム1と自動編集システム2とから

構成されている。自動録画システム1と自動編集システム2とは動画データを伝送するに十分な高速の情報伝送路、例えばATM(Asynchronous Transfer Mode)を利用した高速LAN(例えば100BASE-F)などを介して相互に接続されている。

【0011】自動録画システム部1は、検知部11により被写体の存在を検出すると、映像入力ソース部12からの動画データを符号化部13により符号化し動画ファイルを生成するとともに、動画ファイルと該動画ファイル内に記録された被写体とを関連付けるため、記録された被写体及び動画ファイルの識別子や被写体の記録された時刻等を組にした情報(以下、管理情報と称する)を生成する。そして、生成した動画ファイル及び管理情報は、前記情報伝送路を介して自動編集システム部2へ出力される。

【0012】自動編集システム部2は、自動録画システム部1からの動画ファイル及び管理情報をそれぞれ、ビデオサーバ21及びリンク情報管理部22にて収集する。一方、収集された動画ファイル及び管理情報は、システム制御部23からの編集を実行するための一連の命令コード(以下、編集プログラムと称する)を含む編集指示メッセージにしたがって、画像編集部24によって参照または加工され、編集済みの動画ファイル(以下、編集ファイルと称する)が生成される。

【0013】さらに、生成された編集ファイルは、例えばビデオサーバ21内に一時的に蓄えられる。復号化部はビデオサーバ21内の編集ファイルを読みだし、画像転送部26により所定の可搬記憶媒体(ビデオテープ等)に転送する。以下、さらに具体的な例を挙げて、自動録画システム部1及び自動編集システム部2についてそれぞれ説明する。

(2) 本発明の一実施例のさらに詳細な応用例

図2は、本発明の一実施例(応用)を示す図である。図2には、本発明の一実施例である画像処理システムの具体的な応用例が示されており、図中の符号は次のとおりである。すなわち、110は受信機、120はビデオカメラ、130はエンコードマシン、210はビデオサーバ、220はリンク情報管理DB、230はシステム制御コントローラ、240は画像編集システム、250はVOD(Video On Demand)クライアント、260はビデオテープレコーダ(以下、単にVTRと表記する)である。

【0014】図2を参照しつつ、本発明の一実施例のさらに詳細な応用例を説明する。図2は、本発明の一実施例のさらに詳細な応用例としての画像処理システムが示されている。図2に示す画像処理システムは、例えばテーマ・パーク等の余暇施設のアトラクション設備等に適用することを想定したものである。アトラクション施設内には、各ビデオカメラ120による撮影の対象となる複数のゾーンが設定される。各ゾーンには対応する受信機110が設けられ、利用者があるゾーンに進入すると、利

用者の所持する無線発振器111からの無線信号が対応する受信機110により検出されるようになっている。

【0015】ここでは、利用者がアトラクション施設に入場する様子などを撮影する個人映像用のゾーンと、アトラクション施設内の乗り物を利用している様子などを撮影する乗り物映像用のゾーンとが図示されている。さらに、終了ゲートには受信機と終了通知用PCが設置されており、利用者が一通りアトラクション施設の利用を終了したことを感知できるようにしている。

【0016】本実施例において、自動録画システム部は、受信機110、ビデオカメラ120、エンコードマシン130から構成しており、ここでは上記2つのゾーンにおける動画ファイルを撮影するよう構成されている。また、自動編集システム部はビデオサーバ210、リンク情報管理DB220、システム制御コントローラ230、画像編集システム240、VODクライアント250、ビデオテープレコーダ260、受信機110及び終了通知用PC231から構成されている。

【0017】自動録画システム部と自動編集システム部とは、ATMスイッチングハブ910を介して相互に接続されており、高速LAN(ここでは100BASE-F)を形成している。自動録画システム部にて生成された動画ファイル及び管理情報は、生成が完了したもののから順次、それぞれ自動編集システムのビデオサーバ210及びリンク情報管理DB220へ転送される。転送された動画ファイルは、システム制御コントローラ230及び画像編集システム240によって、次々に利用者毎の編集ファイルに編集され、ビデオサーバ210に蓄積される。

【0018】蓄積された編集ファイルはVODクライアント250からの指示にしたがって次々に再生され、VTR260によりビデオテープに転送される。なお、VODクライアント250からの編集ファイル出力指示は、終了ゲートにおける利用者の感知を契機に自動的に行うことができる。以上の構成により、本実施例の画像処理システムによれば、アトラクション設備を利用している利用者をさまざまな角度から撮影し、撮影した動画データの中から、該利用者が記録されている部分を自動的に抽出し、該利用者について一貫性のある動画像を記録したビデオテープ等を短時間で製作しこれを該利用者に供給し得るものである。また、本実施例によれば、ほぼ全自動の編集ファイルの生産工程を構築しているため、最終的なビデオテープ1本あたりの生産効率が高く、例えば上記したようなサービスを低料金で提供することができる。

【0019】なお、複数の動画ファイルから必要な動画データを抽出し結合する際には、公知の画像加工技術(例えば、ディゾルブ、ワイプ、スローモーション、又はそれらの組み合わせ等)を適用することができる。さらに、ビデオサーバ内に予め記憶された共用の固定動画データ(例えば、当該アトラクションの案内画像や、日

付などの利用記録情報を含むタイトル画像や枠取り画像等；以下、マスタファイルと称する）を合成したり、つなぎ合わせることも可能である。

【0020】また、このような利用形態である場合には、VTRは同時に複数の転送処理を行うことが望ましく、すなわち転送に用いる可搬媒体の交換や搬送を自動的に行うようなオートチェンジャー型VTRとすると一層効果的である。

（３）自動録画システム部

以下、図3を用い、自動録画システム部の動作について詳述する。

【0021】図3は、自動録画システム部の動作を説明する図である。図3には、本発明の一実施例である画像処理システムの更に具体的な応用例が示されており、図中、他の例と概略同一の構成要素に対しては同一符号を付してある。自動録画システム部は、カード型の無線発振器からの無線信号を受信する受信機110と、被写体を撮影するためのビデオカメラ120と、受信機110及びビデオカメラ120と連携し被写体の映像を記録するエンコードマシン130とからなる基本構成を有し、それぞれは専用のインターフェース（例えば、NTSCビデオ信号、RS232C、或いはUSB、IEEE1364等）を介して接続されている。

【0022】被写体が所定の位置に接近すると、受信機110は、被写体が所持する無線発振器からの無線信号を受信し、被写体の接近を感知する。このとき、無線信号には、被写体に割り当てられたシステム内固有の識別コード（客ID番号等）が含まれている。無線信号を受信した受信機110は、被写体の識別コード、被写体の接近を感知した時刻を示す情報（タイムコード等）などを前記インターフェースを介してエンコードマシン130に通知する。

【0023】エンコードマシン130は、ビデオカメラより入力される被写体の写った映像を符号化する機能（例えばMotion JPEG形式へのエンコード機能）を有するとともに、符号化した映像を動画データ（以下、動画ファイルと称する場合がある）として保存するに十分な図示しない特定の記憶領域を有している。さらにエンコードマシン130は、受信機110から通知される被写体の客ID番号及びタイムコード等をもとに、被写体が記録された動画データの所在を特定するための情報（例えば前記記憶領域内の動画ファイル名A001.Mov、A002.Mov、A003.Mov、...）と被写体が記録された時刻（ここではタイムコード）とを対応付けるための情報（以下、管理情報）を自動的に生成する。なお、生成され記憶される管理情報のデータ構造については、後述する。

【0024】そして、エンコードマシン130は、例えば前記高速LANなどのネットワークに接続するためのインターフェースを具備し、次項で詳述する自動編集システム部と通信可能に接続されており、生成される動画フ

ァイル及び管理情報は順次自動編集システムへ向けて出力される。すなわち、自動録画システム部が記録した動画ファイルは、前記ネットワークを介して後述する自動編集システム部に管理情報とともに自律的に転送され、自動編集システム部内の特定の記憶領域（ビデオサーバなど）に識別可能に保存される。

【0025】このようにすることにより、エンコードマシン130は転送前の動画データ及び管理情報を一時的に蓄えておくのに十分な大きさの記憶領域を有していれば良く、この場合、比較的安価なシステム構成とすることができる。また、後述する自動編集システム部とは独立した動作が可能となるので、自システムの負荷を軽減することができる。

（４）自動編集システム部

以下、図4を用い、自動編集システム部の動作について詳述する。

【0026】図4は、自動録画システム部の動作を説明する図である。図4には、本発明の一実施例である画像処理システムの更に別の具体的な応用例が示されており、図中、他の例と概略同一の構成要素に対しては同一符号を付してある。自動編集システム部は、自動録画システム部より転送される動画ファイルを蓄積するビデオサーバ210と、ビデオサーバ210内に蓄積された各動画ファイルのどこに被写体が記録されているかを特定するための管理情報を管理するリンク情報管理DB部220と、被写体単位の動画データを生成するための自動編集プログラム（後述）を生成するシステムコントローラ230と、編集プログラムに基づき複数の動画データを編集するビデオ編集システム部240と、ビデオ編集システム部240により生成された編集済みの動画ファイル（編集ファイル）を外部からの要求に応じて可搬媒体（ビデオテープ、ビデオディスク等）に出力するVODクライアント250とからなり、それぞれは、ネットワークを介して相互接続されている。

【0027】ビデオサーバ210は、例えばATM-LANなどの高速なネットワークを介して自動録画システム部のエンコードマシン130と接続されており、自動録画システム部より転送される動画ファイルを蓄積するための十分な大きさの記憶領域を有している。蓄積されている動画ファイルにはそれぞれ固有の動画ファイル名（例えば、A001.Mov、A002.Mov、A003.Mov、...）が付けられ、識別可能に保存される。なお、NTSC等の動画像信号をJPEG符号化、ATMネットワークを介して伝送する技術は特願平7-261903号に詳細に記載されている。

【0028】リンク情報管理DB部は、自動録画システム部より転送される管理情報を順次蓄積することにより、自動録画システム部よりビデオサーバに転送された動画データ及びこれに関連する被写体の情報（動画ファイル名、客ID番号、タイムコード等）を管理してい

る。システムコントローラ230は、所定の規則に則って（例えば撮影されてから最も時刻の経過した被写体を優先するなど）リンク情報管理DB部220内の管理情報を検索し、特定の被写体を編集対象とする。次に、ビデオサーバー210に蓄積されている動画ファイルのうち、編集対象となった被写体を記録した部分を特定（例えば、記録開始時刻から一定時間）し、これらをどのような順序でつなぎ合わせるか、又、どのような画像加工を施すかなどを逐次的に示した一連の命令コードセット（編集プログラムと称する）を生成する。

【0029】システムコントローラ230により生成された編集プログラムは、例えば、直ちにビデオ編集システム部240へ転送される。編集対象となり編集プログラムの生成が完了した被写体は、未完了のものとは区別される。ビデオ編集システム部240は、システムコントローラ230より転送される編集プログラムを順次記憶し、一定の規則にしたがって（例えば、転送受信した時刻のから最も経過しているものから順次、又は編集プログラムの転送時に指定される順序）編集を実行する。

【0030】すなわち、ビデオ編集システム部240は、編集プログラムにより指定される複数の動画ファイルの全部又は一部を指定されたとおりに結合し、或いは加工することにより編集を実行するものである。このとき、被写体の記録された動画ファイル以外に、予め用意された既成の動画ファイルや、編集プログラムにより指定された文字列や図形等を含む合成画像（タイトルや日付など）を記録したマスタファイルを結合や加工に使用することができる。

【0031】このようにビデオ編集システム部240により編集されあるいは加工されて生成された新たな動画ファイル（編集ファイル）は、例えばビデオサーバー内の特定の記憶領域に識別可能なファイル名が自動的に付与されて保管される。VODクライアント250は、表示画面、キーボードなどのユーザーインターフェースを有しており、オートチェンジャーVTR260あるいはCD-ROMライター261を制御することにより、ユーザーインターフェースより指定された編集ファイルをビデオテープ或いは書き込み可能なビデオディスク（CD-RW等）に転送する。

【0032】すなわち、VODクライアント250のユーザーインターフェースにより前記ビデオサーバ内に保管された特定の編集済みファイルに対する出力要求が受け付けられる。例えば、被写体を特定する識別コードと出力する可搬記憶媒体の種別等がキーボードより入力されると、対応する編集済み動画ファイルをビデオサーバから転送する。このとき、VODクライアント250では転送する先の装置に応じて、適切な画像出力形式が選択されるものであり、例えば、オートチェンジャーVTR260の入力インターフェースがNTSCビデオ信号であれば、動画ファイルを自装置内の復号化機能によりNTS

Cビデオ信号に変換した信号を与えるよう構成されている。

【0033】本実施例では、自動録画システム部により記録された動画データは、自動編集システム部により自律的に編集されてあらかじめ編集済みファイルとして蓄積される。このような構成とする理由は、VODクライアントからの出力要求に対して比較的早く可搬記録媒体への転送を終了させることができ、特に、単位時間当たりの出力要求頻度が高いような場合に複数の画像転送部により動画ファイルの復号および媒体への画像転送を並列処理することを想定しているからである。

【0034】したがって、その必要のない場合はVODクライアントからの要求が受け付けられてから必要な編集プログラムが生成されるように構成することもできる。この場合は、例えば、VODクライアントからの出力要求をシステムコントローラで受け付け、受け付けた出力要求にしたがい、自律的に実行する場合と同様に編集プログラムを生成すればよい。

【0035】ここで、管理情報のデータ構造について説明する。図5は、管理情報のデータ構造例を説明する図である。図中、(a)はリンク管理テーブルを示し、(b)はグループ管理テーブルである。図5の(a)リンク管理テーブルは、客ID番号ごとに、例えばゾーン毎の動画ファイル名とタイムコードを組にして記録したものである。複数の被写体がグループ登録しており、同時に撮影された映像を提供する必要がある場合は、値を「グループ」とし、同一の動画ファイルを参照するようにしている。

【0036】さらに、動画ファイル管理形態について補足的に説明する。図6は動画ファイル管理形態の一例を説明する図である。ビデオサーバ210において、自動録画システム部や画像編集システム部から転送される動画ファイルは、例えば動画ファイルの種別毎に設けられたフォルダ等に自動的に仕分けられて保管される。

【0037】なお、図7に示すように、撮影中のゾーンにおいて複数の被写体が同時に検出された場合は、最後の被写体の撮影が完了するまで撮影を継続するようにし、各被写体毎の動画ファイル名は同一とし、各被写体に対応するタイムコードのみそれぞれ異なるように管理情報を生成することができる。

【0038】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように、本発明によれば、複数の動画データに記録された特定の被写体について一貫性を持つ新たな動画データを自律的に生成可能な画像処理システム及び画像処理方法を提供することができるという効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例（基本構成）を示す図

【図2】 本発明の一実施例（応用）を示す図

【図3】 自動録画システム部の動作を説明する図

＜Bゾーンに到着の時刻等にはいった場合の処理＞

MJファイル名「A002.km」

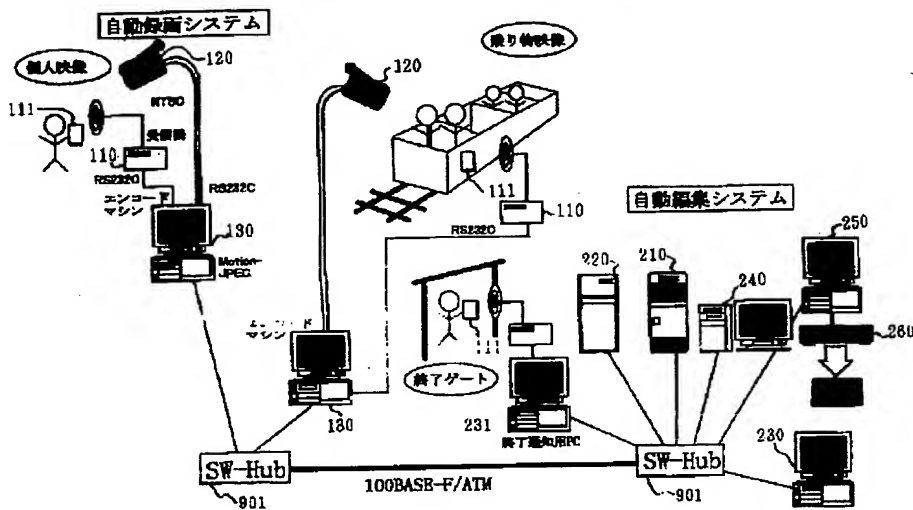
02:00 02:20 02:58 03:55

0002 0003

・到着中に他の車がゾーン内にはいって来た場合、ゾーン内の車も検知出来るまで、検知をストップさせない
・タイムコードによって、各車も検知する

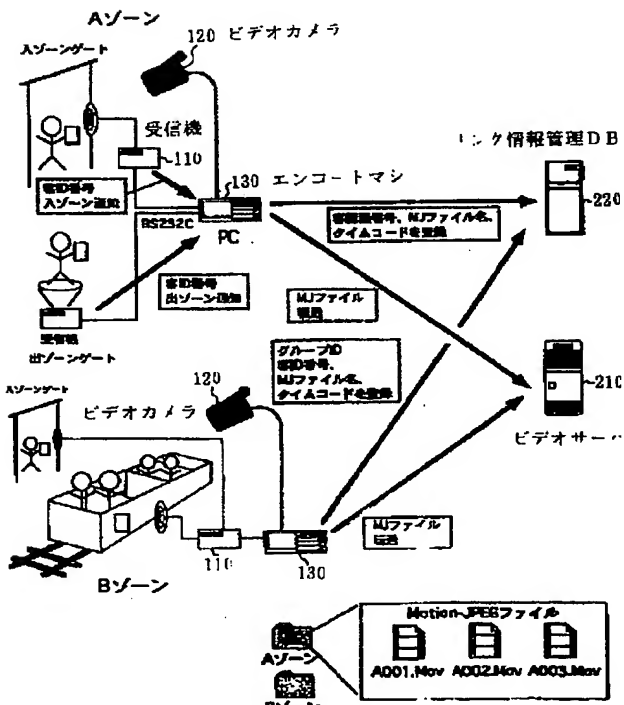
【図2】

本発明の実施例（応用）を示す図



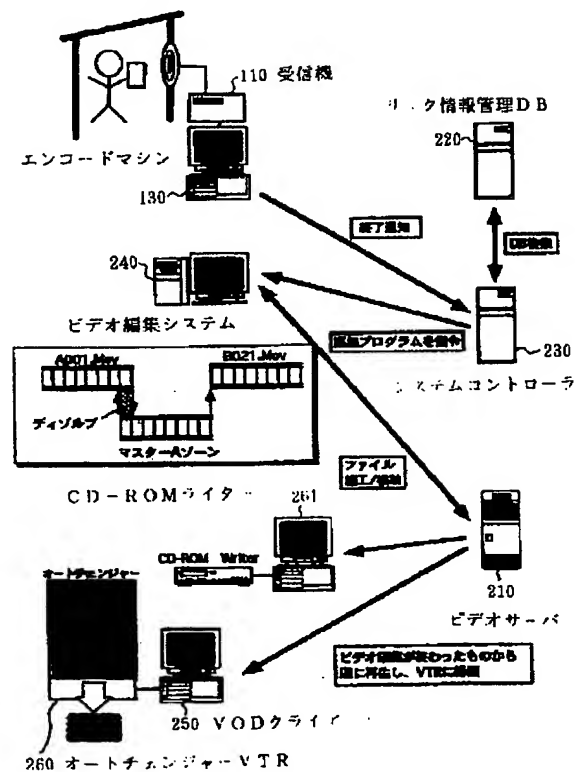
【図3】

自動録画システム部の動作を説明する図



【図4】

自動編集システム部の動作を説明する図



【図5】

管理情報のデータ構造例を説明する図

区ID番号	Aゾーン		Bゾーン		...
	MJファイル名	タイムコード	MJファイル名	タイムコード	
0001	A001.Mov	00:00-01:35	B001.Mov	08:00-08:35	...
0002	A002.Mov	02:00-02:38	グループ	グループ	...
0003	A002.Mov	02:20-03:35	B015.Mov	02:20-03:35	...
.
.
.

(a)リンク管理テーブル

区ID番号	グループID	MJファイル
0002	B0001	B015.Mov
0003	B0001	B015.Mov
0006	B0001	B015.Mov

(b)グループ管理テーブル